

BESCHLUSSVORLAGE

- öffentlich -

A.41/212/2012

STADT **SCHWABACH**



Die Goldschlägerstadt.

Sachvortragende/r	Amt / Geschäftszeichen
Stadtbaurat Volker Arnold	Amt für Stadtplanung und Bauordnung / Pa

Sachbearbeiter/in: Stefanie Pauly
-----------------------------------

**Optimierung der Lichtsignalanlage an der Einmündung der Flurstraße in die Penzendorfer Straße statt Anlage einer Linksabbiegespur**

Anlagen: keine

Beratungsfolge	Termin	Status	Beschlussart
Verkehrsausschuss	15.03.2012	öffentlich	Beschluss

**Beschlussvorschlag:**

Auf die Anlage einer Linksabbiegerspur in der Penzendorfer Straße zur Flurstraße wird verzichtet. Stattdessen werden die aufgezeigten Maßnahmen zur Optimierung der Lichtsignalanlage umgesetzt. Entsprechende Haushaltsmittel sind für 2013 anzumelden. Falls die benötigten Mittel für die Maßnahmen 1 und 5 über andere Konten gedeckt werden können, sind diese schon 2012 zu realisieren.

Finanzielle Auswirkungen	x	Ja	Nein
Kosten lt. Beschlussvorschlag		25.000 € bis 30.000 €	
Gesamtkosten der Maßnahme davon für die Stadt		25.000 € bis 30.000 €	
Haushaltsmittel		Keine Haushaltsmittel vorhanden. Ob die für Vorabmaßnahmen erforderlichen Mittel (3.000 €) für 2012 über andere PSK abgedeckt werden können, wird noch geklärt.	
Folgekosten		Betriebs- und Wartungskosten	

## **I. Zusammenfassung**

Eine Untersuchung hat gezeigt, dass Handlungsbedarf zur Verbesserung der bestehenden Signalisierung an der Lichtsignalanlage Penzendorfer Straße / Flurstraße bei der Fahrtrichtung stadtauswärts besteht. Auf den Bau einer Linksabbiegespur zur Flurstraße kann verzichtet werden, wenn die vom Gutachter beschriebenen Maßnahmen an der Lichtsignalanlage umgesetzt werden. Die Kosten dazu wurden auf 25.000 € bis 30.000 € geschätzt. Haushaltsmittel sind in 2012 nicht vorhanden.

## **II. Sachverhalt**

### **1. Vorgeschichte**

Im Jahr 2002 hatte die FDP-Fraktion beantragt, an der Penzendorfer Straße stadtauswärts zur Flurstraße eine Linksabbiegespur zu errichten. Am 22.07.2002 wurde im Verkehrsausschuss beschlossen, dass der Antrag solange zurückgestellt wird, bis Gewissheit über den weiteren Ausbau der Penzendorfer Straße besteht. Am 14.07.2003 wurde die Verwaltung vom Verkehrsausschuss beauftragt, einen bautechnischen Entwurf zu fertigen und die Kosten im Haushalt anzumelden. Im Finanzplan für das Jahr 2005 waren die erforderlichen Mittel vorgesehen, im Zuge der Haushaltsberatungen waren diese jedoch entfallen.

Die grobe Vorplanung aus dem Jahr 2003 lief unter der Prämisse der Vermeidung von Grunderwerb. Die damals favorisierte Variante 2 hätte jedoch den Nachteil, dass sich nur wenige linksabbiegende Fahrzeuge nach der Ampel in der Einmündung aufstellen könnten, ohne den Geradeausverkehr zu blockieren. Diese Variante weiterzuverfolgen, ist nicht zu empfehlen.

Im Jahr 2010 hat Herr Pühringer (FDP) den Antrag gestellt, die Linksabbiegespur zu realisieren.

Derzeit ist kein Zeitpunkt für den Ausbau der Penzendorfer Straße bekannt. In der Dringlichkeitsliste zum Straßenbau des Tiefbauamtes für die nächsten Jahre ist dieses Vorhaben nicht vorhanden. Eine besondere Dringlichkeit für den Ausbau der Penzendorfer Straße wird seitens des Baureferats nicht gesehen.

### **2. Straßenquerschnitt und Grunderwerb**

Entsprechend der Festsetzungen des Bebauungsplans S-27- 67 weist der Straßenraum westlich der Kreuzung eine Breite von 14 m auf und befindet sich im Eigentum der Stadt Schwabach. Der Straßenraum ist wie folgt aufgeteilt:

Fahrbahnbreite	7,5 m,
Gehweg Nordseite	2,0 m
Parksteifen Südseite	2,0 m
Gehweg Südseite	2,5 m

Im Bereich des Fußgängerüberwegs ist der Seitenraum 4,5 m breit.

Für den Bau einer Linksabbiegespur müssten westlich der Einmündung Parkplätze und der breitere Seitenraum am Fußgängerüberweg entfallen. In dem vorhandenen 14 m breiten Straßenraum westlich der Einmündung könnte ohne zusätzlichen Grunderwerb folgende Aufteilung des Querschnitts realisiert werden:

Fahrbahn stadtauswärts	3,5 m
Fahrbahn stadteinwärts	3,5 m
Linksabbiegespur	3,0 m
Gehweg Nordseite	2,0 m
Gehweg Südseite	2,0 m

Die Linksabbiegespur müsste jedoch - damit der Geradeausverkehr stadtauswärts nicht behindert wird - als Aufstellfläche für Linksabbieger weit in die Einmündung hineingezogen werden. Dazu müsste die Fahrbahn auch an der Einmündung und östlich davon aufgeweitet werden. Bei Flur Nr. 1426/1 und 1426 (Mehrfamilienhaus mit Eigentümergemeinschaft) müsste Grund für den neuen, nach Süden verschobenen Gehweg erworben werden.

Der bestehende Bebauungsplan deckt diese Planung nicht ab. Ein Vorkaufsrecht für diese Flächen besteht nach dem Bebauungsplan daher nicht. Es ist zu erwarten, dass der Grunderwerb bei einer so großen Eigentümergemeinschaft sich schwierig gestalten würde.

Aus diesem Grund sollten zunächst Alternativen zu der Baumaßnahme geprüft werden. Dazu wurde im September 2011 eine Videoverkehrszählung durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurde das Ingenieurbüro Wolfram aus Stuttgart mit einer Leistungsfähigkeitsuntersuchung beauftragt. Herr Wolfram wurde auch um eine Einschätzung gebeten, ob und ggf. wie die vorhandene Signalsteuerung optimiert werden kann, um zukünftig Rückstaus stadtauswärts durch wartende Linksabbieger zu vermeiden.

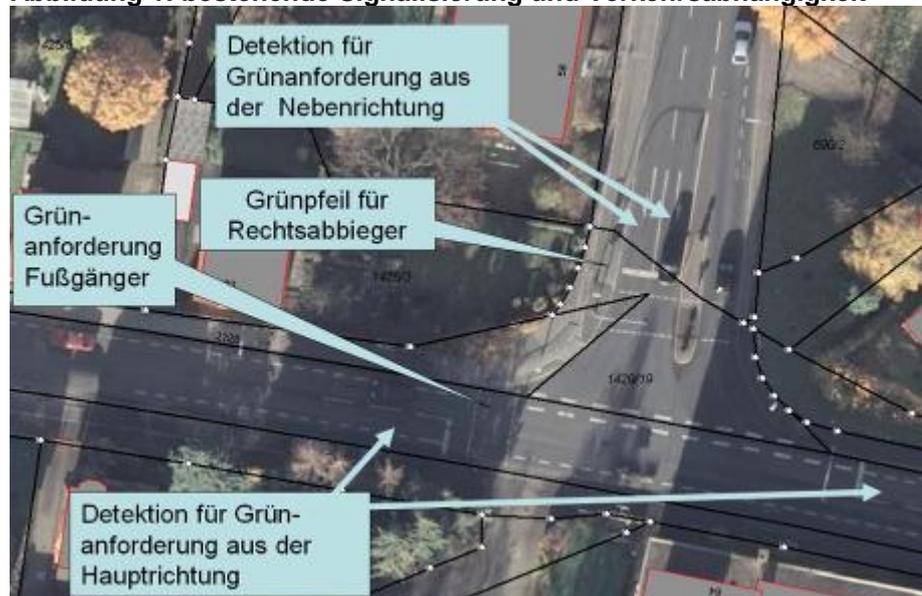
### 3. Bestehende Signalisierung

In der Penzendorfer Straße und der Flurstraße bestehen Detektoren für die Grünanforderung im Kfz-Verkehr.

Zusätzlich wurde in der Flurstraße ein grüner Pfeil zum Rechtsabbiegen in Richtung Innenstadt angebracht.

Die westliche Fußgängerfurt verfügt über Taster für eine Grünanforderung für Fußgänger.

**Abbildung 1: bestehende Signalisierung und Verkehrsabhängigkeit**



## 4. Ergebnisse Gutachten Ingenieurbüro Wolfram

Das Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) gibt sechs Qualitätsstufen für die Beurteilung des Verkehrsablaufs. Diese reichen von Stufe A (freier Verkehrsfluss) bis Stufe F (Verkehrsanlage ist überlastet).

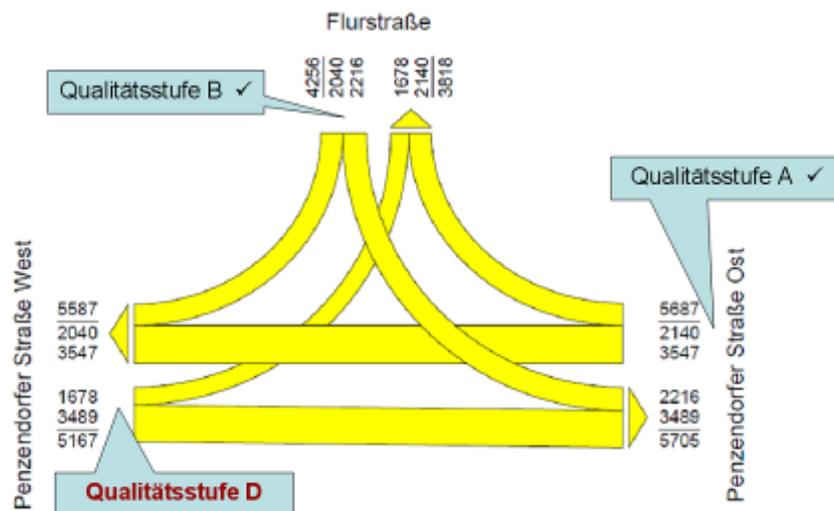
### 4.1. Bewertung der bestehenden Signalisierung

Für die bestehende Signalisierung wurde die Richtung Penzendorfer Straße stadtauswärts mit der Qualitätsstufe D bewertet.

Der Verkehrsablauf ist durch hohe Belastungen gekennzeichnet, die zu deutlichen Beeinträchtigungen führen. Der Verkehrsfluss ist aber noch stabil.

Hier besteht Handlungsbedarf.

Abbildung 2: Qualitätsbewertung der bestehenden Signalisierung



### 4.2. Analyse der bestehenden Signalisierung

Fahrzeuge, die aus der Flurstraße rechts abbiegen, können dies mit dem Grünpfeil auch bei Rot tun. Rechtsabbiegende Fahrzeuge lösen bei der derzeitigen Schaltung dennoch eine – nicht notwendige – Grünanforderung aus. Zu den schwächer belasteten Verkehrszeiten wird damit der Verkehr in der Penzendorfer Straße unnötig angehalten.

Der Geradeausverkehr stadtauswärts wird v.a. in der Hauptverkehrszeit oft durch einen Linksabbieger blockiert. Erst wenn die Grünzeit des Verkehrs stadteinwärts endet, kann dieser in einem Nachlauf abbiegen.

Es kommt zu Fehlanforderungen durch Großfahrzeuge, die aus der Flurstraße rechts abbiegen, dabei die Linksabbiegespur mitbenutzen und so den Ultraschalldetektor für die Linksabbieger aktivieren.

Die Umlaufzeiten von 90 Sekunden erzeugen lange Wartezeiten.

### **4.3. Vorschläge für die Optimierung der Lichtsignalanlage**

#### **4.3.1. Anpassung der Grünpfeilregelung**

Maßnahme 1: Um die außerhalb der Hauptverkehrszeiten besonders störende Unterbrechung des Haupttrichtungsgrüns (Penzendorfer Straße) durch ein Abarbeiten der falschen Anforderung von „frei abfließenden“ Rechtseinbiegern (aus der Flurstraße) zu beseitigen, sollte der vorhandene Ultraschalldetektor (in der Flurstraße) in der Logik aus der Anforderungsbildung entfernt werden.

Maßnahme 2: Ersatz für diesen Ultraschalldetektor stellt eine Induktionsschleife dar. Sie soll vor der Haltelinie, also dort verlegt werden, wo sich die wartenden rechtsabbiegenden Fahrzeuge in der Flurstraße aufstellen. Diese Schleife ist nur für eine "Komfortsteuerung" erforderlich. Mit Ihrer Hilfe wird festgestellt, dass ein Fahrzeug in der Flurstraße lange (mindestens 20s) auf eine Lücke wartet. Nur in diesem Fall wird eine Anforderung der Nebenrichtung (Flurstraße) ausgelöst. Zudem kann die Schleife zur Verlängerung der Grünzeit der Flurstraßenausfahrt bei hohem Verkehrsaufkommen verwendet werden.

#### **4.3.2. Vermeidung von Fehlanforderungen durch Rechtsabbieger**

Maßnahme 3: Großfahrzeuge (z.B. Lkws, Linienbusse) fahren beim Rechtseinbiegen von der Flurstraße in die Penzendorfer Straße stadteinwärts nicht immer spurtreu. Sie können damit unbeabsichtigt eine Anforderung für den Linksabbieger aus der Flurstraße auslösen. Zur Vermeidung einer solchen Fehlanforderung und damit einer weiteren Verbesserung des Verkehrsflusses kann der bestehende Ultraschalldetektor durch eine Induktionsschleife ersetzt werden. Mit der Induktionsschleife kann geräteseitig zwischen einer "Überfahrt" und einem wartenden Fahrzeug (echter Linkseinbieger) unterschieden werden.

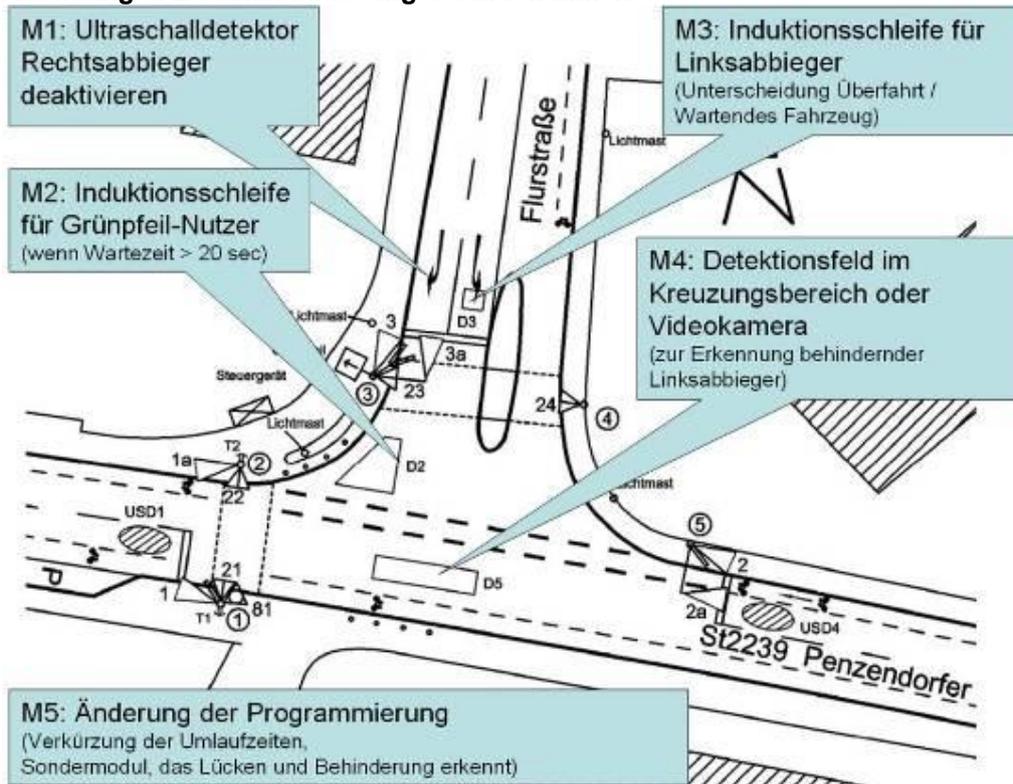
#### **4.3.3. Erkennung eines wartenden Linksabbiegers**

Maßnahme 4: Der für eine nachhaltige Verbesserung des Verkehrsflusses an diesem Knoten entscheidende Punkt ist die Reaktionsmöglichkeit auf "behindernde" Linksabbieger in der Penzendorfer Straße. Hierzu ist ein Detektionsfeld im Kreuzungsbereich einzurichten. Nahezu die gleiche Wirkung lässt sich mit einer Videokamera erzielen, welche bei erforderlichem Tiefbau für die Schleife (fehlende Leerverrohrung) günstiger ist. Damit wird ein stehendes Fahrzeug stadtauswärts erkannt. Dies löst dann aus, dass die Grünphase der Gegenrichtung (Verkehr auf der Penzendorfer Straße stadteinwärts) abgebrochen wird, und der Linksabbiege- und Geradeausverkehr stadtauswärts frei abfließen können.

#### **4.3.4. Ertüchtigung der bestehenden Gerätesteuerung**

Maßnahme 5: Bereits ohne die zuvor aufgeführten zusätzlichen Erfassungsmedien lassen sich durch eine situationsgerechte Signalisierung die wesentlichen qualitätsmindernden Punkte beheben. Hierzu muss die Steuerungslogik überarbeitet und zusätzlich vor Ort vom Verkehrsingenieur justiert werden. Es ist dabei vor allem auf eine deutlich schnellere Phasenfolge, als derzeit eingerichtet, zu achten. Zudem kann in den klar festlegbaren Spitzenzeiten eine "indirekte Erkennung" einer Linksabbiegerbehinderung über ein Sondermodul in der Steuerlogik erstellt werden. Dieses Sondermodul arbeitet mit der vorhandenen Detektion in der Penzendorfer Straße stadtauswärts. Die Programmierung der Lichtsignalanlage wird so geändert, dass Lücken und Behinderungen erkennbar sind, auf die das Programm reagieren kann. Dieses Modul wird keinen vollwertigen Ersatz für eine echte Detektion darstellen, sondern ist als Sofortmaßnahme einsetzbar.

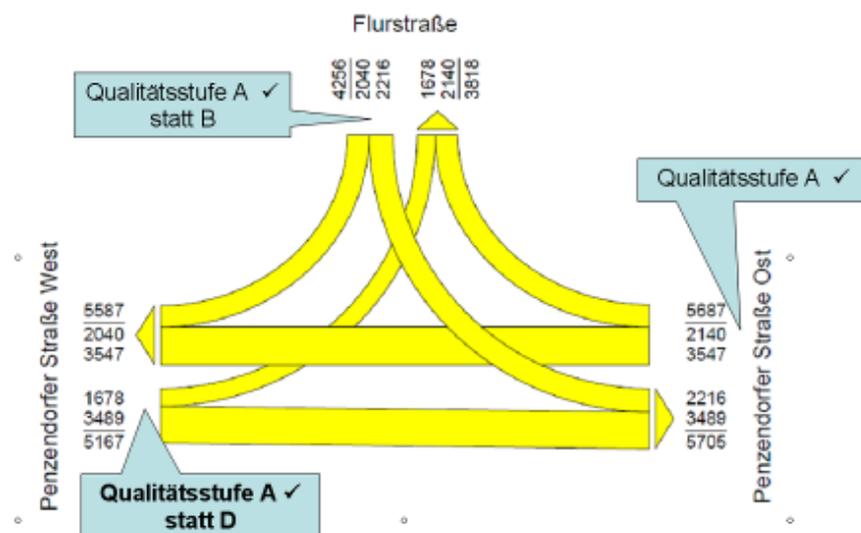
Abbildung 3: Zusammenfassung der Maßnahmen



Maßnahme 1 und 5 könnten kurzfristig und ohne Tiefbaumaßnahmen umgesetzt werden. Die Maßnahmen 2 bis 4 erfordern u.a. die Einpassung von Detektionsschleifen, Leitungsverlegungen von diesen Schleifen zum Schaltkasten. Sie sind nicht kurzfristig realisierbar.

#### 4.4. Bewertung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Eine Überprüfung der Leistungsfähigkeit für die Einmündung unter Berücksichtigung aller geplanter Maßnahmen ergab eine **Verbesserung der Leistungsfähigkeit von Qualitätsstufe D nach A** für die Penzendorfer Straße stadtauswärts und für die Flurstraße von B nach A.



## 5. Empfehlung der Verwaltung

Nach den Berechnungen des Ingenieurbüros Wolfram würde sich die mittlere Wartezeit in der Fahrtrichtung stadtauswärts von 60 Sekunden auf 15 Sekunden verkürzen. Diesem Nutzen stehen Kosten von 25.000 € bis 30.000 € gegenüber.

Die Verwaltung empfiehlt auf die Anlage einer Linksabbiegerspur in der Penzendorfer Straße zur Flurstraße zu verzichten und stattdessen die aufgezeigten Maßnahmen zur Optimierung der Lichtsignalanlage umzusetzen. Die Maßnahmen 1 und 5 sollten dennoch nach Möglichkeit schon 2012 realisiert werden. Für die Maßnahmen 2 bis 4 sollen dann für die Realisierung im Jahr 2013 Haushaltsmittel angemeldet werden.

### III. Kosten

- Maßnahme 1 (Deaktivieren des Detektors auf der Rechtsabbiegerspur der Flurstraße: ca. 1.000 €
- Maßnahme 5 Änderung der Programmierung: ca. 2.000 €
- Maßnahmen 2 bis 4 (neue Detektionsschleifen, Videokamera) mit Tiefbaumaßnahmen: ca. 22.000 bis 27.000 €

Gesamtkosten: ca. 25.000 bis 30.000 €  
davon nach Möglichkeit 3.000 € in 2012 und 22.000 bis 27.000 in 2013

Dies ist eine erste grobe Kostenschätzung. Bis zur Haushaltsmittelanmeldung wird diese konkretisiert.

Haushaltsmittel sind in 2012 für die Maßnahme nicht vorhanden.

Zuschussmöglichkeiten seitens des Staatlichen Bauamtes bestehen für diese Maßnahme nicht.